

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-312578

(43)Date of publication of application : 18.12.1989

(51)Int.Cl.

G03G 21/00

(21)Application number : 63-143785

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 13.06.1988

(72)Inventor : TSUKAMOTO TSUGIO

INAO TSUKASA

SUZUKI SHIRO

HOSHINO HIROHISA

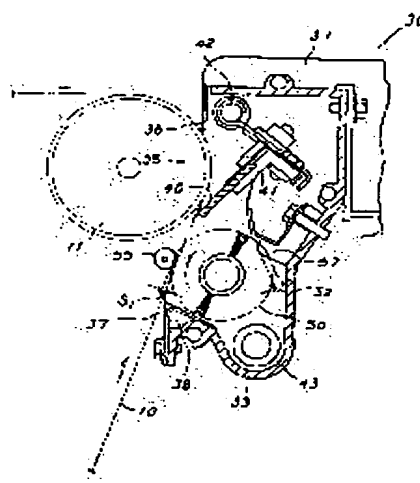
MATSUZAKI TSUTOMU

## (54) CLEANING DEVICE FOR IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve cleaning effect by scraping away by a brush roll the attachment such as toner by using a blade under the condition that the attachment is floated up from an image carrier surface, recovering the toner and specifying the amount of the brush of the brush roll gets into the image carrier surface.

**CONSTITUTION:** The attachment such as the toner is scraped away from the image carrier 10 surface by the blade 40 under the condition that the attachment is floated up by the brush roll 50 which revolves at high speed in the same direction as the image carrier 10 brought into contact with the image carrier 10, the toner is recovered, and the amount which the brush of the brush roll 50 gets in to the image carrier 10 surface is set at  $1 \pm 0.5$ mm. Thus, the adhesion of the attached toner, paper powder, talk, etc., on the photosensitive body 10 surface is weakened, and since the scraping is carried out after such operation, the cleaning effects are effectively demonstrated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-312578

⑤Int. Cl.

G 03 G 21/00

識別記号

3 0 3

庁内整理番号

7204-2H

⑬公開 平成1年(1989)12月18日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全11頁)

⑭発明の名称 画像形成装置のクリーニング装置

⑯特 願 昭63-143785

⑰出 願 昭63(1988)6月13日

⑱発明者 塚本 次 夫 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社  
海老名事業所内  
⑱発明者 稲 生 司 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社  
海老名事業所内  
⑱発明者 鈴木 志 朗 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社  
海老名事業所内  
⑲出願人 富士ゼロックス株式会 東京都港区赤坂3丁目3番5号  
社  
⑳代理人 弁理士 高橋 紘  
最終頁に続く

## 明 細 書

## 1 発明の名称

画像形成装置のクリーニング装置

## 2 特許請求の範囲

(1) 画像担持体に形成したトナー画像を用紙に転写した後で、該画像担持体ベルトの表面に残留するトナーを除去し、その除去したトナーを回収するように構成し、

前記クリーニング装置のハウジングの上部に、画像担持体とわずかな隙間を介して配置される上部シールを設け、該ハウジングの下部には、画像担持体に接触されるシール部材を配置してなる装置において、

前記画像担持体に接して画像担持体と同じ方向に高速度で回転が行われるブラシロールと、該ブラシロールの下流側に配置されるブレードによりクリーニング手段を構成し、

前記ブラシロールにより画像担持体表面よりトナー等の付着物を浮かせた状態で、ブレードによ

り掻き取り、トナーを回収するとともに、

該画像担持体の表面に対してブラシロールのブラシが食い込み量を $1 \pm 0.5 \text{ mm}$ に設定したことを特徴とする画像形成装置のクリーニング装置。

(2) ブラシロールの回転方向下流部分に、該ブラシロールに接するフリッカーバーを配置し、該フリッカーバーがブラシロールに対して食い込み量を $0.3 \sim 0.8 \text{ mm}$ 程度に設定したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像形成装置のクリーニング装置。

(3) 前記ブラシロールは、ブラシとしてポリプロピレン製の17デニールの太さのものをを用い、該ブラシ基布にU縫りで一体化することにより、バイルハイト $7 \text{ mm}$ のブラシ用シートを形成し、該シートをアルミニウム製の管状部材の表面にラテックス等の接着剤を用いて接着し、ブラシロールを構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の画像形成装置のクリーニング装置。

## 3 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、電子写真プロセスを用いる複写機やプリンター等の画像形成装置において、感光体もしくは静電記録体等の画像担持体に対するクリーニング装置に関し、特に、該クリーニング装置をブラシロールとブレードによる掻き取り手段とにより構成し、ブレードの手前の部分に配置したブラシロールにより、感光体表面に付着したトナーや紙粉等を浮かせた状態で、ブレードによる掻き取りの作用を良好に発揮させ得るようにする装置に関する。

## (従来の技術)

画像形成装置として、例えば、感光体ベルトを用いた電子写真複写機は、第9図に示されるような例がある。この第9図に示される従来の画像形成装置において、画像担持体としての感光体ベルト10は、3つのゴムロール11……に巻回されている。そして、感光体10が矢印方向に走行さ

イ3に排出される。感光体10の表面にトナー画像の転写後に残留するトナーは、フレクリーニングコロトロンで除電された後、クリーニング装置30によりクリーニングが行われる。なお、上記した感光体は、フレキシブルな透光性ベルト支持体上に感光材料を積層したもので、感光体の表面が樹脂で形成された有機感光体を用いている。

また、一般の複写機等の画像形成装置においては、トナー画像を用紙に転写した後で、感光体の表面に残留した現像剤を除去するためには、クリーニング装置において、クリーニング前処理工程、クリーニング工程、集塵工程、および、トナー回収工程を設けることが必要である。

①クリーニング前処理工程は、クリーニング工程におけるクリーニング能力を十分に発揮させるために行うものであり、現像剤のトナーおよび感光体の電荷を制御するような作用を行う。

その一つの方法としては、トナーと感光体の双方を電気的に中和させ、トナーの感光体への付着力を弱めるようにするために、フレクリーニング

れる途中で、この表面が帯電器12により帯電され、その後で、該感光体が走行したままの状態、図示しないフラッシュランプが点灯され、プラテン上に載置された原稿8の全面を照射する。その反射光は、レンズ18を介して感光体10上に結像され、静電潜像が形成される。該感光体10の静電潜像は、現像装置14と対向する箇所でトナー粒子で現像され、トナー画像が形成される。

一方、給紙部20に設けられる用紙トレイ21に収容された用紙Pは、給紙ローラ24によって送り出される。この送り出された用紙は、ガイド板26を経て感光体10に形成されたトナー画像と重ね合わされる。この重ね合わされた用紙に転写コロトロン15の作用によって、感光体10のトナー画像が転写される。

転写後の用紙は、除電器の作用により感光体から剥離される。この用紙の剥離の後で、用紙は、エアー吸引機構付きの搬送ベルト27によって定着装置28に送られ、定着された後で、ガイド板および排出ローラ29をそれぞれ経て、排出トレ

コロトロンにより交流のコロナ放電を行う方法、または、フレクリーニングランプにより光を照射する方法等が用いられている。他の方法としては、トナーに特定極性の電荷を与えるように、フレクリーニングコロトロンから直流のコロナ放電を行い、その後静電的な吸引力でトナーを除去するもの等が知られている。

②クリーニング工程におけるクリーニング方式としては、磁気ブラシクリーニング、磁気ロールクリーニング等の磁氣的クリーニング手段と、ブラシクリーニング、ブレードクリーニング、ウェブクリーニング、フォームロールクリーニング等の、主として力学的なクリーニング手段がある。

磁氣的クリーニング手段の場合は、感光体への機械的な衝撃が少ないこと、小型、安価であること、および騒音が低い等のメリットがある反面、クリーニングの能力が、クリーニング作用を行うトナーやキャリアの特性に大きく影響されたり、クリーニング能力の環境依存性が大きい等のデメリットがある。

力学的なクリーニング手段のうち、ブラシクリーニング装置はファンによる騒音や、装置が大きくなったり、クリーニング装置外にトナーが漏れ出さないようにするために、装置のハウジングのシールを十分に行うこと等が要求されるという問題があるが、安定したクリーニング性能を有するので、高速複写機への適応性に優れている。

また、ブレードクリーニング装置は、感光体表面をポリウレタン等のゴム製のブレードのエッジでこすり、トナーを機械的に掻き取ろうとするものである。この装置は、製造コストが低く、低騒音、小スペース等のメリットを生かして、主として低中速複写機に多く使用されている。

④集塵工程は、特に、ブラシクリーニング装置で問題となるもので、トナーが空気と混合して排出されるものを分離し、空気のみを外部に放出するために、機械的な分離機構を設ける必要がある。

そのための手段として、現在は、

- (a) フィルターバッグ、
- (b) サイクロンフィルター、

その2つの部材を感光体ドラムに接触させることによって、感光体ドラムに残留するトナーを除去出来るようにしている。そして、感光体ドラムからクリーニング装置のブラシとブレードとによって除去したトナーを、該ブラシの下部に設けたオーガー等の搬送手段によって、クリーニング装置のハウジングから搬出出来るように構成している。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記したような従来のクリーニング装置においては、前述したようにブラシロールとブレードとの2つの部材を用いて感光体表面を清掃するようにしても、該ブラシロールの感光体に対する接触部分での食込み量等を適切に設定しないと、その清掃性能を良好に発揮させ得ないという問題を有している。

さらに、従来より用いられているブラシロールにおいては、該ブラシロールによりトナー等を掻き取り、その後に残ったトナー等をブレードにより除去するものであるから、感光体ドラムに対し

(c) スキャベンジングロール等が実用に供されている。

さらに、ブレードクリーニング装置とブラシクリーニング装置とを併設するものもあるが、ブラシとブレードとを適宜組合せて、前記トナーと空気とを分離するための特別の手段を省略する場合もある。

前記トナー回収工程においては、前述したようにして回収されたトナーを、クリーニング装置から搬出し、該装置とは別体に設けた回収容器に収容する等の処理が行われる場合が多い。また、回収トナーを再使用する装置においては、クリーニング装置から回収されるトナーを再び現像装置に戻して再使用に供する。

さらに、一般的な感光体ドラムに対するクリーニング装置としては、例えば、実開昭61-151566号公報に示されるようなものが知られている。

この従来例に示されるクリーニング装置は、クリーニングブラシと、ブレードとを設けており、

て良好な性能を発揮出来るように、そのブラシロールのブラシの材質等が選択されている。

したがって、ブラシロールを感光体に対して適切な押圧状態で設定しない場合には、ブラシロールの回転に対する負荷が大きくなり、ブラシロールの駆動系に対する駆動力を大きく設定することが必要であり、さらに、感光体表面を傷付ける等の好ましくない状態が発生しやすい。

また、画像担持体として感光体ドラムを用いる場合には、前記したような構成の装置によっても清掃の作用を行うことが出来るものの、画像担持体を表面が有機物の樹脂で形成された感光体ベルトである場合には、従来公知のブラシロールを用いることと、該ローラにブレードを組合せたものでは、その感光体の表面に残留するトナーの除去の性能を十分に発揮させ得ないことと、ベルトの表面の樹脂で形成された感光体層を傷付けたりする等の問題が発生する。

これに加えて、ブラシロールの毛の間に入り込んだトナー粒子は、他の掻き取り手段を用いるこ

とによって、そのブラシの毛の間から除去することが必要であるが、そのようなトナーの掻き取り手段を設けることによって、ブラシロールの回転に対する抵抗が増加する等の欠点が発生しやすい。

#### (発明の目的)

本発明は、上記したような従来より用いられている装置の欠点を解消するもので、ブレードにより画像担持体の清掃を行うことを主目的とし、ブラシロールをブレードによる清掃の前段階での補助作用を行うものとして構成するとともに、該ブラシロールの作用により、画像担持体表面に付着したトナーや紙粉を浮かせるようにして、ブレードによる清掃作用を良好に行わせ得るようにする装置を提供することを目的としている。

#### (問題点を解決するための手段および作用)

本発明の画像形成装置のクリーニング装置は、画像担持体に形成したトナー画像を用紙に転写した後で、該画像担持体ベルトの表面に残留するト

ナーを除去し、その除去したトナーを回収するように構成し、前記クリーニング装置のハウジングの上部に、画像担持体とわずかな隙間を介して配置される上部シールを設け、該ハウジングの下部には、画像担持体に接触されるシール部材を配置してなる装置において、

前記画像担持体に接して画像担持体と同じ方向に（with方向）高速度で回転が行われるブラシロールと、該ブラシロールの下流側に配置されるブレードによりクリーニング手段を構成し、前記ブラシロールにより画像担持体表面よりトナー等の付着物を浮かせた状態で、ブレードにより掻き取り、トナーを回収するとともに、該画像担持体の表面に対してブラシロールのブラシが食い込み量を $1 \pm 0.5 \text{ mm}$ に設定した装置である。

また、本発明のクリーニング装置においては、ブラシロールの回転方向下流部分に、該ブラシロールに接するフリッカーバーを配置し、該フリッカーバーがブラシロールに対して食い込み量を $0.3 \sim 0.8 \text{ mm}$ 程度に設定することが可能である。

これに加えて、本発明の画像形成装置のクリーニング装置においては、前記ブラシロールは、ブラシとしてポリプロピレン製の17デニールのもを用い、該ブラシ基布にU織りで一体化することにより、パイルハイト $7 \text{ mm}$ のブラシ用シートを形成し、該シートをアルミニウム製の管状部材の表面にラテックス等の接着剤を用いて接着してブラシロールを構成することが可能である。

また、したがって、本発明の画像形成装置のクリーニング装置においては、ブラシロールが画像担持体に対して比較的軽く接触されて、その画像担持体に付着したトナーや紙粉等を浮かせる状態にし、その後で、ブレードにより掻き取るように構成しているので、ブラシロールに対する負荷が比較的少なくすみ、該ブラシロールによる画像担持体に対する押圧力等を小さく設定することが可能になる。

また、本発明のブラシロールにおいては、画像担持体に対する接触間隔と、フリッカーバーに対する接触間隔を前述したように設定しているので、

ブラシロールによる画像担持体に対する損傷等が発生することを防止出来るとともに、ブラシロールおよびブレードにより回収したトナーを、フリッカーバーにより容易に回収出来るものとなる。

#### (実施例)

図示された例に従って、本発明の画像形成装置のクリーニング装置の構成を説明する。

本発明のクリーニング装置は、画像担持体が感光体ベルト10により構成される複写機に設けられるもので、該複写機は第7図および第8図に基づいて、後述するように構成された複写機において、感光体ベルトの画像転写部の後の部分に配置される。

なお、以下に説明する本発明の装置においては、感光体として従来例で示したように、透光性を有する柔軟なベルト部材に対して、その表面に有機物の樹脂を積層して、感光体層を形成したものをを用いる場合について説明を行っている。したがって、該感光体ベルトに対してクリーニング装置を

配置する場合には、上記したような比較的値付きやすい表面部材に対して、軟らかく当たるような部材を配置したものとして説明を行う。

本発明のクリーニング装置は、第1図に示されるように、クリーニングユニット30として構成され、該ユニットのフレーム31に対して、ハウジング33を設けており、該ハウジング33の感光体ベルト10側には開口35が形成され、該開口部35の部分に感光体クリーニング用ブレード40とブラシロール50とが配置されている。

また、前記開口部35の上下の部分には、上部シール36と下部シール37とを配置し、該ハウジング内で発生したクラウド状トナーが、クリーニング装置の外部に漏れ出さないようにシールが行われるようになっている。

本発明のクリーニング装置のハウジング33の内部には、前記したように、ブレード40とブラシロール50とを設けていて、そのブレード40をブレードホルダー41により支持し、該ホルダー41を支持軸42により支持している。

るスクリーと同様な構成を有するものであり、図示を省略した駆動機構を介してオーガー43の駆動を行い、ハウジング33の下部に落下するトナーを、該ハウジングの側部に向けて搬送する作用を行うように構成している。

上記したようにしてオーガー43により集められたトナーは、ユニット30の側部に接続される接続筒を介して、複写機本体の他の部分に設けたトナー回収ボトルに収容されるようになっている。

また、本発明のクリーニング装置30においては、前記ブラシロール50に対向する位置にバックアップローラ55を配置し、該バックアップローラ55により感光体10の裏面から、ブラシロール50に向けてベルト10を押圧するように構成しており、そのバックアップローラ55による押圧によって、該ブラシロール50のブラシ表面が感光体に食い込み量s1を、後述するように、所定の値となるように設定している。

さらに、前記ブラシロール50の後側の部分には、フリッカーバー57を配置しており、該フリ

そして、図示を省略した軸駆動機構によって、軸42を揺動させることによって、ブレード40の先端部が感光体ベルトに対して離接するように、リトラクト機構が構成されるものとなる。

また、ブラシロール50は、感光体ベルト10の移動方向に対して、その接触部分では同じ方向(with方向)に回転が行なわれるもので、その回転速度は感光体ベルト10よりも若干速く設定される。そして、例えば、本発明の実施例においては、該感光体10の速度に比較して、その1.3倍程度の速度で運行されるように設定されている。

そして、該ローラ50によって、感光体ベルトの表面に残留するトナーを、その付着面から浮かせるような作用を行うとともに、感光体ベルトに付着している紙粉やごみ等を浮かすことによって、その後の工程で、ブレード40によりそれらの付着物の掻き取りの作用が容易に行われ得るように作用する。

ハウジング33の下部に配置されるオーガー43は、従来よりクリーニング装置に設けられてい

ッカバー57がブラシロールの表面に所定の間隔(s2)を持って食込むように構成することによって、ブラシに付着したトナーをはたき落とすような作用を行うものとして構成している。

上記したように構成された本発明のクリーニング装置において、ブラシロール50は従来より用いられているブラシロールのように、感光体の表面に残留したトナーをそのローラ自体の作用によって、掻き落とす作用を行うものではなく、トナーの感光体に対する付着力を弱めるような作用を行うとともに、該感光体に付着する紙粉やタルクの付着力を弱めるような作用を行うもので、それらの付着物がブレードによって容易に掻き落とされるようにする補助作用を行うものとして構成されている。

第2図および第2a図には、本発明のブラシロール50の構成を示しており、この実施例に示されるように、本発明のブラシロール50は、ブラシ軸51の周囲にブラシ52を巻き付けて、ブラシロールを構成しているものである。また、本発

明のブラシロール50においては、軸51としてアルミニウム製の管状の部材を用い、該軸51の周囲にブラシ基布を巻き付けた状態で接着して形成している。

本発明のブラシロール50に用いるブラシ52としては、基布としてテトロン（商品名）を用い、該基布にシ織りによりファイバーを織込むようにして形成しているもので、該ファイバーとしては、ポリプロピレンのファイバー（17デニール、680/40……三菱レーヨン製）を用いている。

また、該ブラシの材質等は、次の表に示されるようなものを用いると、ブラシロールとして良好な結果を得ることが出来る。

ブラシ材質	ポリプロピレン
〃デニール	17 d
〃密度	5000本/in <sup>2</sup>
〃外径	φ26
バイルハイト	7 mm
s1	1.0 mm
s2	0.5 mm

り、そのブラシに対する食込み間隔s2を、前記表に示されるように0.5 mm（0.3～0.8の範囲内）程度に設定することによって、ブレード40により感光体表面から掻き落されたトナーを、該フリッカーバー57によって払い落とし、回収部のオーガー部分に落下させ得るようにすることが出来るものとなる。

なお、上記したように構成してなるフリッカーバー57において、該フリッカーバー57のブラシロールに接する部分を湾曲面として構成することによって、ブラシロールがこすられる際の負荷を小さく出来、ブラシロールの回転に対する抵抗を少なくすることが可能になる。

また、本発明のクリーニング装置のハウジング33の開口部において、該開口部の下側に設けられる下部シール37は、第1図および第3図に示されるように、クリーニング装置の本体に取付けられたブラケット38に対して、感光体側に長く突出するフィルムシール39を配置し、そのフィルムシールの後部からアシストフィルム39aに

回転方向 with（感光体と同一方向）  
回転数 572 rpm

上記表に示される値において、s1＝ブラシが感光体に食い込み量、s2＝ブラシがフリッカーバーに食い込み量を表し、該感光体表面にブラシロールが接する距離を10±3 mmと設定し、該ブラシロールの感光体に対する軸方向の傾斜許容量を4 mm程度に設定する。

上記したように、本発明のブラシロールを構成する場合には、感光体ベルトが、前述したように、表面が樹脂で形成された有機感光体である場合でも、前記ブラシが感光体の表面に接してトナーを掻き取る際にも、その有機感光体の表面を傷付けたりすることがなく、トナーの感光体に対する付着力を弱める作用を、良好に行い得るものとすることが可能になる。

また、本発明のブラシロール50の後方上部で、ローラに対して接触されるフリッカーバー57としては、ポリアセタール樹脂製のものを用いてお

よって押圧するようにして設けている。

この下部シールにおいて、フィルムシール39としては、ポリウレタンシート of 50～300 μm程度の厚さを有するものを用い、その突出長さを10 mm程度に設定し、これに対して後部から押圧するアシストフィルム39aを、50 μm程度の厚さのPETフィルム（ポリエチレンテレフタレートフィルム）を使用し、該フィルムの突出長さを4 mm程度に設定することによって、前記ポリウレタンフィルムの強度を補償し、感光体とハウジングの下部との間のシール作用を良好に行うことが出来るものとなる。

上記したようなシール用のシートまたは板部材の組合せにおいて、前記フィルムシール39は、感光体の表面に直接接触するものであるから、比較的柔らかい材質のものを用いることが必要であるけれども、該ポリウレタンフィルム39は非常に膜が弱く、該フィルム自体の強度では、感光体に沿ってその接触部分の形状を保持することが出来ないという問題がある。

そこで、本発明のシール部材においては、そのフィルム39の後部から比較的順の強いフィルムにより押圧し、その後部からの押圧作用を受けて、フィルムシール39によるシールの作用を良好に発揮出来るように構成している。

また、上記した本発明のシール用フィルムにおいて、フィルムシール39としてポリウレタンフィルムを用いる場合には、100～200 $\mu$ mの範囲の厚さのフィルムを用いるとそのシール性能が良好に発揮出来るものであり、その他に、厚さ50 $\mu$ m程度のSKマット(商品名)を用いることも可能である。さらに、アシストフィルムとしても、前述したようなSKマットを用いることが出来、それ等のフィルムとしては、他の同様な性質を有するフィルム材料を用いることも可能である。

本発明の上記した構成を有するクリーニング装置30において、回収したトナーは、第4図に示されるような回収経路を介して、複写機本体の他の部分に設けたトナーボトル80に収容されるようになっている。

グから側部に突出される接続筒60は、該ハウジングの内部でトナーの搬送を行うためのオーガーによる搬送手段の出口に、内パイプ61を接続し、該内パイプ61の先端部付近に開口62を形成している。

また、前記内パイプ61に対して、外パイプ65を摺動可能に配置し、該外パイプ65をクリーニング装置の側板32との間に設けたスプリング67によって先端部に向けて付勢し、前記開口62を外パイプ65によって閉じるように形成する。

そして、接続筒60をジョイント68に接続した際に、該ジョイントの係合部材によって外パイプ65のフランジ66が押され、該外パイプ65がスプリング67による押圧力に反して図の右側に摺動され、開口部62を開くようにされ、トナーを搬送装置70に供給出来るようになる。

さらに、本発明の搬送装置70としては、第6図に示されるように、パイプ75の内部にコイルオーガー77を装着し、該オーガー77の後端部を支軸78に接続し、そのパイプ75の後端部に

この第4図に示されるトナーの回収経路において、クリーニング装置のハウジングから接続筒60を突出させて設け、該接続筒60をトナー搬送装置70の先端部に設けたジョイント68に接続して、ハウジングの下部のオーガーによって搬出されるトナーを、該搬送装置のパイプ75に導入出来るようにしている。

また、本発明の接続筒60とジョイント68との接続部分は、第4a図に示されるように構成されるもので、該ジョイント68の上部に設けた半円形の接続凹部に、接続筒68に係止し、トナーを流通させ得るように構成する。

さらに、前記ジョイント68においては、複写機本体からの駆動ギヤ72によって搬送装置のギヤ71が駆動され、該ギヤ71により、搬送装置70のパイプ75の内部に設けたコイルオーガーが回転され、パイプ75の内部でトナーの搬送を行うことが出来るようになっている。

第5図には、本発明の接続筒60の構成が示されている。本発明のクリーニング装置のハウジン

設けた軸受79により支持するようにしている。

また、前記オーガー77の他方の端部は、第4a図に示されるようにギヤ71の軸に支持され、ギヤ71がギヤ72により駆動されることによって、該コイルオーガー77による搬送を行い、パイプ75の先端の開口76からボトルに向けて排出を行うものとなる。

したがって、本発明のトナー回収系統においては、パイプ75を第4図に示すようにして、ボトル80の挿入口81から挿入し、回収トナーをボトル80に収容するように構成することによって、クリーニング装置とボトルの間隔が離れている場合でも、該トナーの搬送を容易に行うことが出来るものとなる。そして、前記ボトル80に堆積されるトナーの量は、該ボトルに設けたセンサー83により検知して、満杯表示等を行うことが出来るようになる。

また、前記第4図に示される例において、トナー搬送装置70のパイプ75としては、アルミ製のものを用い、オーガー77としてはステンレス



製の針金をコイル状に形成したものをを用いることによって、該搬送装置内でのトナーの搬送を良好に行うことが出来る。さらに、トナー搬送経路が長い場合には、複写機本体のフレーム73に対して所定の位置で固定部材により係止し、そのパイプの位置を正確に設定することも出来るものである。

上記したような構成を有するクリーニングユニットを装備した複写機は、第7図および第8図に示されるような装置として構成される。この図示される複写機1においては、第8図に詳細に示されるように、感光体として感光体ベルト10を用いているもので、該感光体ベルト10は複数のゴムロール11、11……に掛け渡されて駆動が行われる。

また、該感光体ベルト10の周囲には、帯電コロトロン12、露光部13、現像装置14、14a、転写・剥離コロトロン15による画像転写と剥離の部分、クリーニング装置40等が、それぞれ従来より用いられているゼログラフィー装置の

場合と同様にして配置される。

さらに、複写機本体の上部分に設けられるプラテンの下面には、一般の複写機の場合と同様な機構の光学系装置が配置されており、該光学系の装置のランプ17によって、原稿8の画像を照射し、その反射光を複数のミラー19、19……とレンズ18とを組合せて反射するとともに結像を行い、感光体ベルト10の周囲に設けた露光部13で、該感光体ベルトに照射させるようにする。

上記した構成を有する本発明の複写機において、感光体ベルト10に対して、露光部13の手前の部分で、帯電コロトロン12により一様な帯電を行い、その後で、露光部13を通過する間に、画像光の照射が行なわれて静電潜像が形成され、現像装置14、14aから選択的にトナーが供給されて、該静電潜像をトナー画像として可視像化する。

次いで、転写・剥離コロトロン15による画像転写部で、ガイド板26を介して案内されてくる用紙に対して、そのトナー画像が転写され、その

転写後に感光体ベルトに残留するトナーを、クリーニングユニット40により清掃して、次の画像形成に対処させ得るようにしている。

前記画像担持体としての感光体ベルト10において、符号14と14aで示されるように2つの現像装置を設けているので、本発明の複写機においては、黒と赤、または、その他の任意の色のトナーを、それらの現像装置に収容しておくことによって、多色コピーを容易に作成することが出来るものとなる。

また、前述した構成を有する画像担持体は、第7図に示される複写機1に設けられ、該複写機本体の内部に設けられる複数の用紙トレイ21a~21c、または、本体の外部に設けられて、用紙搬送路が接続される大容量の用紙トレイ22から供給される用紙に、感光体ベルトのトナー画像を転写するように構成される。

上記したような複写機1において、本体の上部に設けられるプラテン6に対応して、自動原稿送り装置5等の装置が設けられており、その自動原

稿送り装置5から送り出される原稿の画像を光学系を介して読取り、その光を感光体ベルト10に照射して静電潜像を形成し、該潜像にトナーを付着させてトナー画像として可視像化する。

そして、感光体ベルト10に形成されたトナー画像を、用紙搬送路25を介して搬送される用紙に転写し、その未定着トナー画像を担持する用紙を定着装置14を通して定着し、排出ローラ29から排出トレイ3、または、ソーター4に向けて排出させるようにする。

また、本発明の複写機1においては、前記装置のコントロールを行うために、複写機本体の上部にコントロールパネルと表示部2を設けており、該表示部に表示される情報に応じて、コントロールパネルを操作出来るようにしている。

さらに、本発明の複写機1の用紙搬送路には、中間トレイ21d、および用紙反転機構21e等が配置されているので、それ等の各機構を有機的に使用することによって、自動両面複写機として、または、多重複写機能を有する装置として、使用

することが出来、複写機の使用可能範囲を拡大することが出来るものとなる。

なお、前述した本発明の実施例において、画像形成装置として電子写真複写機を用いることと、画像担持体として感光体ベルトとを用いる場合の例を示しているが、本発明のクリーニング装置は、他の画像担持体を用いる場合にも適用が可能である。

また、画像形成装置としては、電子写真プロセスを用いるプリンターやファクシミリ等の他の装置に対しても、本発明のクリーニング装置を適用することが可能である。

#### (発明の効果)

本発明の画像形成装置のクリーニング装置は、上記したような構成を有するものであるから、感光体の表面に付着したトナーや紙粉、タルク等に対して、ブラシロールによって付着力を弱めるような作用を行い、その後で、ブレードによる掻き取り作用を行い得るようにしているので、クリー

ニング装置におけるクリーニング効果を良好に発揮させることが可能になる。

また、本発明のブラシロールは、そのブラシの構成と材質、および、感光体やフリッカーバーに対する押圧深さおよび接触長さを、上記したような条件に設定することによって、該ブラシロールの駆動のための消費動力を少なくすることが出来、ブラシロールにより感光体の表面を損傷する等の問題が発生することを回避出来るものとなる。

#### 4 図面の簡単な説明

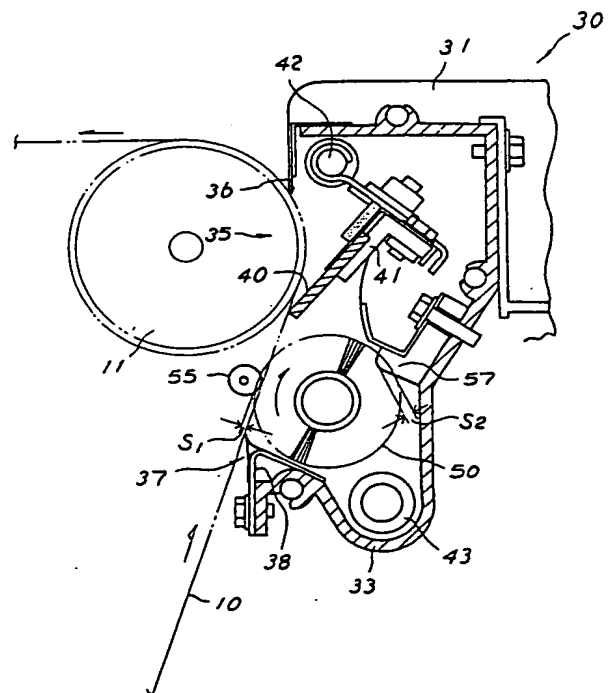
第1図は本発明のクリーニングユニットの側面図、第2図は本発明のブラシロールの縦断面図、第2a図はその横断面図、第3図は下部シールの断面図、第4図は本発明のトナー搬送系統の側面図、第4a図は接続筒とジョイントとの接続関係の説明図、第5図は接続筒の側面図、第6図はトナー搬送装置の後端部の構成を示す断面図、第7図は本発明のクリーニング装置を適用し得る複写機の説明図、第8図は感光体と光学系の構成を示

す説明図であり、第9図は従来例の説明図である。

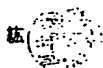
#### 図中の符号

1 ……複写機、10 ……感光体ベルト、20 ……給紙装置、25 ……用紙搬送路、30 ……クリーニングユニット、31 ……フレーム、33 ……ハウジング、35 ……開口部、37 ……下部シール、38 ……ブラケット、39・39a ……フィルム、40 ……ブレード、41 ……ブレードホルダー、42 ……支持軸、43 ……オーガー、50 ……ブラシロール、52 ……ブラシ、55 ……バックアップローラ、57 ……フリッカーバー、60 ……接続筒、68 ……ジョイント、70 ……トナー搬送装置、75 ……パイプ、77 ……コイルオーガー、80 ……回収ボトル。

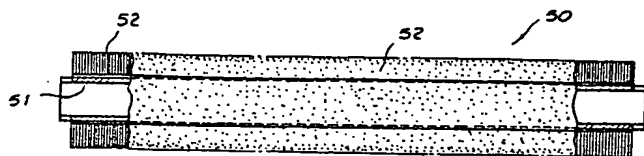
第1図



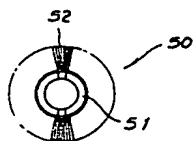
代理人 高橋



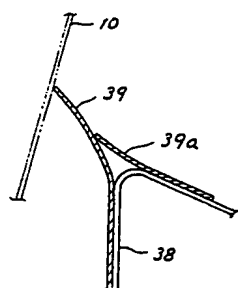
第 2 図



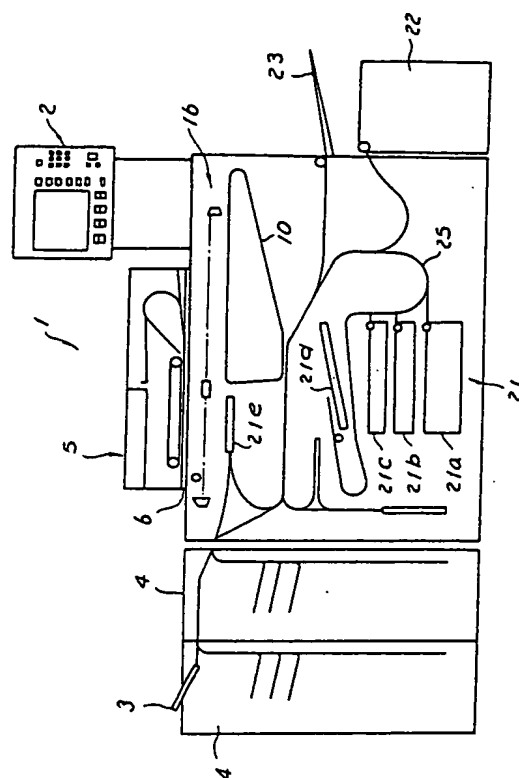
第2a図



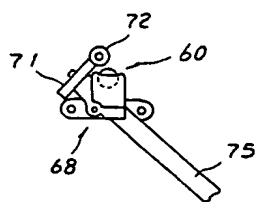
第 3 図



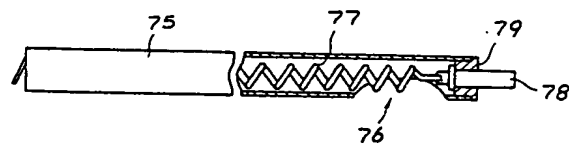
第 7 図



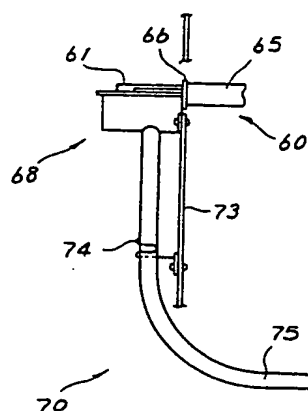
第4a図



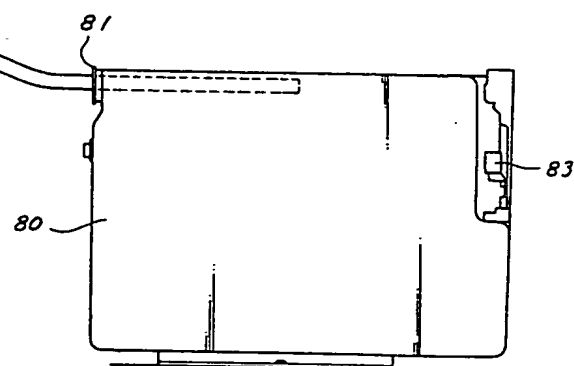
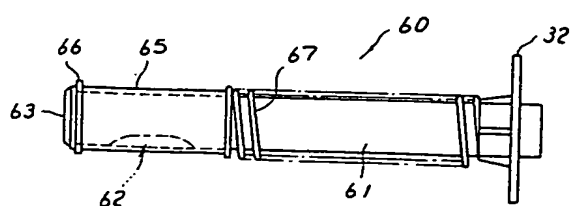
第 6 図



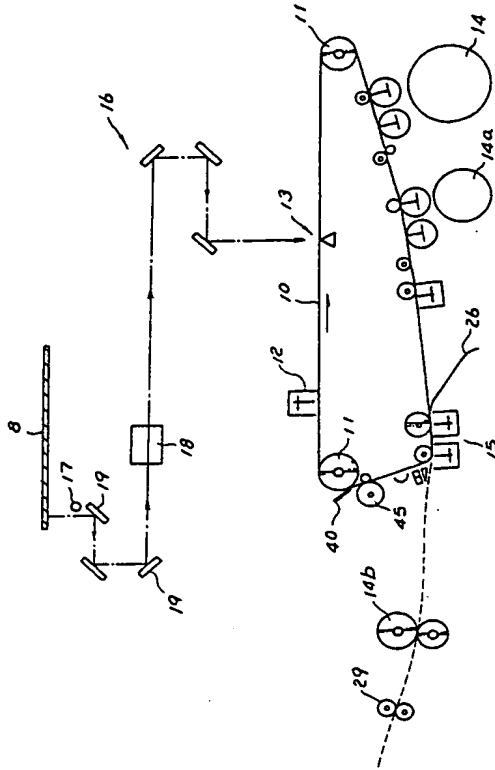
第 4 図



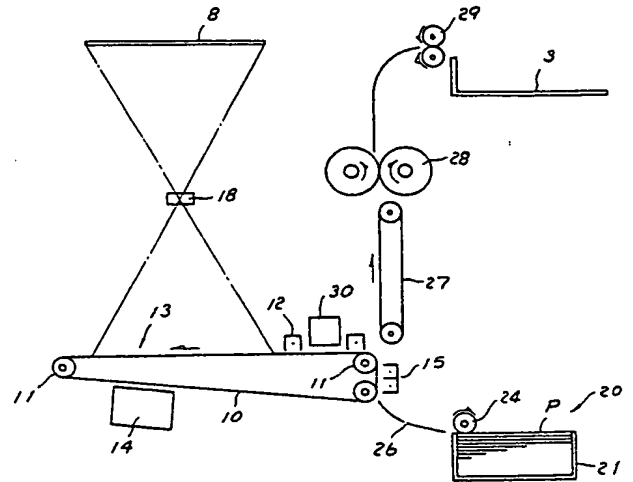
第 5 図



第 8 図



第 9 図



第 1 頁の続き

⑦発 明 者	星 野	弘 久	神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社 海老名事業所内
⑦発 明 者	松 崎	勉	神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社 海老名事業所内